

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—9635

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 02 D 33/00

識別記号

庁内整理番号  
7604—3G

⑭ 公開 昭和56年(1981)1月31日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ 空燃比帰還制御方法

⑯ 特 願 昭55—72279

⑰ 出 願 昭51(1976)9月20日

(前実用新案出願日援用)

⑱ 発 明 者 梶田和雄

刈谷市昭和町1丁目1番地日本

電装株式会社内

⑲ 発 明 者 近藤利雄

刈谷市昭和町1丁目1番地日本

電装株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地

明 細 書

1 発明の名称

空燃比帰還制御方法

2 特許請求の範囲

内燃機関の排気系に設置した酸素濃度検出器の出力信号に応じて積分処理を施し、その積分処理した出力に応じて混合気の空燃比を帰還制御する空燃比帰還制御方法であつて、内燃機関の運転状態が無負荷状態より負荷状態に移行したことを検出し、その検出時には前記酸素濃度検出器の出力信号に応じた積分処理割合を通常時より大きくすることを特徴とする空燃比帰還制御方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関の排気ガス中の酸素濃度によつて代表される混合気の空燃比を排気系で検出し、その検出値を吸気系に帰還して混合気の空燃比を補正制御する空燃比帰還制御方法に関する。

従来の空燃比帰還制御装置においては、空燃比検出器からの検出値に対応した増減特性の積分値に応じて混合気の空燃比を補正しているが、内燃

機関の作動状態が過渡期であつても積分値は一定で行なわれているため、過渡期の空燃比変動に対する帰還系の応答が遅くなり追従性が悪いという問題がある。また空燃比変動は、内燃機関がアイドリング状態からスロフトル弁開状態への移行段階で特に著しいことが認められている。

本発明は上記問題点を解決するもので、内燃機関の運転状態が無負荷状態(一般にアイドリング状態)から負荷状態に移向した際には、酸素濃度検出器の出力信号に応じた積分処理割合を大きくすることにより、アイドリング解除直後の帰還制御の応答性を速くし追従性を良くして空燃比の変動が大きいことに対処し、内燃機関の運転性能および空燃比制御性を改善できる空燃比帰還制御方法を提供することを目的とする。

以下本発明を図面に示す実施例について説明する。全体構成をブロック図で示す第1図において、1は充分な湿度のもとで図示しない内燃機関の排気ガス中の酸素濃度を検出する検出器、5は内燃機関の作動状態に応じ設定された基本特性に従つ

(1)

(2)

て内燃機関への燃料供給を行なう電子制御式燃料噴射装置、6はその出力パルスの時間幅にて開弁時間を制御される燃料噴射弁である。検出器1からの検出値を内燃機関の排気系からその吸気系に帰還する帰還系は、検出値を目値とする設定値と比較する判別回路2と、この判別回路2からの判別値を積分して判別値に応じた増減特性の積分値を生ずる積分回路3と、この積分回路3に関係する積分定数切換回路4とから構成され、前記積分回路3よりの増減信号により電子制御式燃料噴射装置6の出力パルスの時間幅に対して帰還補正するものである。

第2図は積分定数切換回路4の詳細を示す電気結線図で、3aは積分回路3の入力端子、3bは出力端子、3cは演算増幅器、3dはコンデンサ、3eは抵抗で、コンデンサ3dと抵抗3eとにより一定積分傾斜が得られる。3f、3gは演算増幅器3cの基準電圧設定用抵抗である。4aはスロツトル開度信号の入力端子で、内燃機関の図示しないスロツトル弁開度が全閉状態のとき高レベル

(3)

の信号が、それ以上のとき低レベルの信号が入力される。なお、このスロツトル開度信号はアクセルペダルの踏み込み量が零のとき信号を発生する公知のアイドルスイッチにて得られる。7は時限回路部を構成し、入力端子4aの信号が高レベルから低レベルに反転しても一定時間低レベルの信号を保持するようになっている。7aは比較器、7b、7cは基準電圧設定用抵抗、7d、7eは時定数回路をなす抵抗とコンデンサである。4bは入力端子4aに印加される信号と時限回路7の出力信号との論理和の否定信号を得るNOR回路である。4cはアナログスイッチをなすFETで、NOR回路4bの出力が高レベルのとき導通して抵抗4dを抵抗3eに並列接続し、積分回路3の積分定数を決定する抵抗値を小さくするようになっている。

なお、入力端子4aに印加されるスロツトル開度信号はアクセルペダルの踏み込み量が例えば2°以下の微小開度のとき信号を発生する公知のアイドルスイッチにて得られる。

(4)

上記構成において作動を説明する。まず空燃比検出器1の信号により判別回路2からの判別値に応じて、積分回路3の積分定数を決定するコンデンサ3d、抵抗3e. によつて一定積分傾斜が得られ、この積分増減信号によつて電子制御式燃料噴射装置の出力パルスの補正がなされる。この状態でスロツトル弁が全閉となり入力端子4aが高レベルに達すると、ダイオード4eを流してコンデンサ7eは充電される。この状態下において比較器7aの出力は低レベルであり、NOR回路4bは低レベルを出すためFET4cは非導通状態にあり積分傾斜はコンデンサ3d、抵抗3e. によつて決定される。次にスロツトル弁が開き入力端子4aに印加される信号が低レベルになると、コンデンサ7eに充電されていた電荷は抵抗7dによつて放電され、比較器7aの非反転入力側の比較電位に達すると比較器7aは高レベルに転じる。ここで反転入力側の電位が比較電位に達するまでの間、比較器7aは低レベルを保ち、この間NOR回路4bは高レベルを出しFET4cは導通状態

(5)

になつて抵抗3e、4dとコンデンサ3dからなる積分定数に切りかわる。従つて、スロツトル全閉状態が解除された後、抵抗7d、コンデンサ7e. によつて決まる放電時間中のみ積分傾斜が大となり、帰還制御の応答性が速くなる。これにより、空燃比の大きな変動に対して充分追従できる。なお、抵抗3e、コンデンサ3d、抵抗4dの値を適当に選ぶことにより任意に積分傾斜を決定できる。

以上述べたように本発明方法によれば、<sup>説明</sup>濃度検出器からの出力信号に対応した増減特性の積分出力を帰還して混合気の空燃比を補正するようにした空燃比帰還制御方法であつて、内燃機関の運転状態が無負荷状態より負荷状態に移向した際には、濃度検出器の出力信号に応じた積分増減割合を大きくすることにより、内燃機関のアイドルリング状態からスロツトル弁開状態への移行時のように最も空燃比変動の激しいときでも帰還制御の応答を速くして追従性を良くすることができ、内燃機関の運転性能および空燃比制御性を改善す

(6)

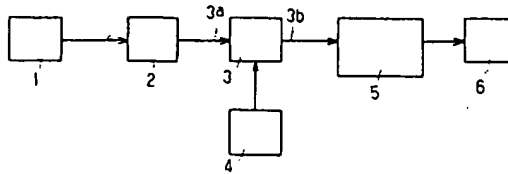
ることができるという優れた効果が得られる。

#### 4 図面の簡単な説明

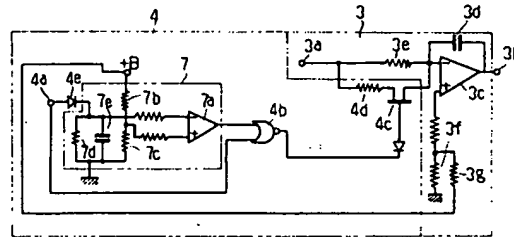
第1図は本発明方法を適用した空燃比偏差制御装置の一実施例の全体構成を示すブロック図、第2図は第1図に示した構成のうち要部詳細を示す電気回路図である。

1…空燃比検出器をなす酸素濃度検出器、3…積分回路、4…切換手段をなす積分定数切換回路、6…スロットル弁開度信号の入力端子、7…時限回路。

第1図



第2図



日本電装株式会社